

イシイルカの資源とその動態に関する研究

著者	宮下 富夫
学位名	博士(海洋科学)
学位授与機関	東京海洋大学
学位授与年度	2013
学位授与番号	12614博乙第24号
URL	http://id.nii.ac.jp/1342/00001001/

博士学位論文内容要旨
Abstract

専攻 Major		氏名 Name	宮下 富夫
論文題目 Title	イシイルカの資源とその動態に関する研究		

本研究の目的はイシイルカ (*Phocoenoides dalli*) の分布・生態、資源パラメーターの推定および資源動態等を明らかにすることにより、最適な資源管理方策を提言することにある。イシイルカは北太平洋寒冷域に分布する固有種で、リクゼンイルカ型（以下リクゼン型）とイシイルカ型（以下イシ型）の2型が知られている。本種は我が国突きん棒漁業の主要対象種で、リクゼン型は1920年代初頭より冬季に三陸沿岸で、イシ型は1980年頃より夏季に北海道周辺で捕獲されている。

本論文の構成は以下の通りである。第1章ではイシイルカの生物学的知見、操業実態等について、2章では材料と方法について説明、3章で目視調査の結果に基づく分布・回遊、および系群について議論した。4章では目視調査の結果を用いて資源量推定を行い、5章では1979年～2013年の資源動向および自然死亡係数の推定を行った。また、想定した捕獲頭数のもとでの資源量の将来予測を行い、資源管理方策について検討した。6章では総合考察を行った。

本研究では、オホーツク海、日本海、太平洋沿岸域で1982年から実施された鯨類目視調査データを用い分析した。その結果、分布、系群並びに回遊について以下の知見を得た（2章）。日本海ではイシ型のみに出現する。冬季に山口県沖まで南下、季節とともに北上し、6月には秋田沖を越え、一部が津軽海峡を通過して太平洋側に回遊する。残りはそのまま日本海を北上し、宗谷海峡を通過後オホーツク海に回遊する。太平洋側では冬季リクゼン型がほとんどで、その南限は房総沖である。リクゼン型は季節とともに北上回遊し、6～7月に道東沖の比較的沖合を通過する。8月にはほとんどが主にオホーツク海中央部に回遊する。親子連れに集中分布域から、オホーツク海では、中央部にリクゼン型、南西部と北東部にイシ型の2系群が存在し、太平洋側ではカムチャッカ半島南方にイシ型1系群が存在すると推察された。我が国イルカ漁業は、我が国沿岸域まで回遊するリクゼン型系群とオホーツク海南西部で繁殖するイシ型の日本海系群を主な捕獲対象としていと考えられた。

資源量は太平洋側とロシア側海域で一斉に目視調査を実施した1990年と、ロシア側南部の目視調査が可能で、十分な調査努力量が確保できた2003年の2年間に対して推定を行った（第3章）。目視調査船が鯨類を発見した時の調査船から鯨類までの横距離のデータを用い、ライントランセクト法により資源量を推定した。その結果、日本海イシ型については1990年22.6万頭(CV=0.15)、2003年17.4万頭(CV=0.21)と推定された。リクゼン型については1990年21.7万頭(CV=0.23)、2003年17.8万頭(CV=0.23)と推定された。また、目視調査の結果を用い、資源密度の経年変化を推定した。その結果1989年から2003年の資源密度の経年変化に有意な減少傾向は認められなかった($p=0.08$)。

資源動向は、Pella-Tomlinson型資源動態モデルを用い、上記の1990年と2003年の推定資源量に最もよくフィットする1979年時点の資源量および自然死亡係数を推定し、その結果をもとに1979年から2003年の資源動向を求めた（第5章）。ただし、本推定を行うに当たっては、鰺がヒットしたにも関わらず捕獲されなかった個体（鰺抜けによる死亡）とイルカが船に寄ってくることによる資源量の過大推定の可能

性も考慮した。また、銛抜けによる死亡や資源量の過大推定の程度による推定結果への影響について感度テストを行った。結果は、銛抜けによる死亡や資源量の過大推定の程度によって異なるものの、自然死亡係数については比較的安定して 0.19 程度と推定された。また、2013 年の資源レベルは 1979 年の 74～87%（日本海イシ型）、61～77%(リクゼン型)と推定された。

さらに、想定した捕獲頭数をもとに 2030 年までの資源量を予測し、2030 年の資源水準をもとに管理方策の妥当性について検討した（第 5 章）。その結果、2030 年の資源レベルは 1979 年の 66%～92%（日本海イシ型）、56%～86%(リクゼン型)となった。第 6 章では、上記で得られた知見について総合考察を行った。推定された資源動向は、目視調査が行われた共通海域で推定した資源密度の経年変化ともおおむね一致した。また、推定した自然死亡係数の値については、既往の年齢組成や最長寿命の情報との整合性も確認された。

本研究の結果、2013 年以降過去 10 年間の平均程度の捕獲を継続した場合、いずれの系群についても、2030 年時点では 1979 年の資源量の 60%以上にあることが推測された。しかし、銛抜けの程度や、資源量の過大推定の程度によっては、リクゼンイルカ型については 60%以下になる可能性も想定されることから、より安全を見込み、資源をより高いレベルに回復させる管理方策が妥当であると考えられた。10%とされる銛抜けを少なくする一方、捕獲枠をある程度削減させ、合計の死亡数を 10%削減すると、いずれも 2030 年時点の資源量は 1979 年時点の 60%以上に維持できることから、上記はイルカ突きん棒漁業の健全な発展を阻害しない範囲での実行可能な管理方策であると考えられた。今後とも目視調査と銛抜け情報の収集を行い、資源動向のモニターを継続することによって、適切な資源管理を実施していく必要がある。